

---

## ***LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)***

Oleh:

**Eki Nurhakiki<sup>1</sup>**

**Taofiq Hidayat<sup>2</sup>**

**Ida Rosidawati<sup>3</sup>**

Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya

Alamat: Jl. Tamansari No.KM 2, RW.5, Mulyasari, Kec. Tamansari, Kab. Tasikmalaya,  
Jawa Barat (46196).

Korespondensi Penulis: [ekinurhakiki0914@gmail.com](mailto:ekinurhakiki0914@gmail.com), [taofiqh16@gmail.com](mailto:taofiqh16@gmail.com),  
[ida.rosidawati@umtas.ac.id](mailto:ida.rosidawati@umtas.ac.id).

**Abstract.** *Stroke is one of the leading causes of disability worldwide and often leads to muscle weakness that impacts the functional ability of patients. In Indonesia, the high incidence of stroke indicates the need for effective rehabilitative interventions to improve muscle strength. Range of Motion (ROM) exercises are a widely used nursing intervention to maintain joint mobility and improve neuromuscular function, while Manual Muscle Testing (MMT) is a standard tool for assessing muscle strength. This study aims to analyze the effectiveness of ROM exercises in increasing muscle strength in stroke patients based on MMT assessments. The method used is a literature review by searching articles from the last five years through Google Scholar and Portal Garuda databases using the keywords “stroke”, “Range of Motion (ROM)”, “muscle strength”, and “Manual Muscle Testing”. Articles meeting the inclusion criteria were evaluated through content analysis and data extraction. The review results show that ROM exercises, both active and passive, consistently increase MMT scores by 1–2 levels and improve patients' motor abilities. This improvement occurs through neuromuscular*

# ***LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)***

*stimulation, increased blood flow, and maintenance of tissue elasticity. The conclusion of this review is that ROM exercises are effective in increasing muscle strength based on MMT measurements and can be recommended as a basic nursing intervention in stroke patient rehabilitation. Further research with stronger experimental designs is needed to strengthen the existing evidence.*

**Keywords:** *Muscle Strength, Manual Muscle Testing, Range of Motion, Stroke.*

**Abstrak.** Stroke merupakan salah satu penyebab kecacatan utama di dunia dan sering menimbulkan kelemahan otot yang berdampak pada penurunan kemampuan fungsional pasien. Di Indonesia, tingginya angka kejadian stroke menunjukkan perlunya intervensi rehabilitatif yang efektif untuk meningkatkan kekuatan otot. Latihan *Range of Motion* (ROM) merupakan tindakan keperawatan yang banyak digunakan untuk mempertahankan mobilitas sendi dan memperbaiki fungsi neuromuskular, sedangkan *Manual Muscle Testing* (MMT) merupakan alat ukur standar untuk menilai kekuatan otot. Penelitian ini bertujuan menganalisis efektivitas latihan ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke berdasarkan penilaian MMT. Metode yang digunakan adalah *literature review* dengan menelusuri artikel lima tahun terakhir melalui database Google Scholar dan Portal Garuda menggunakan kata kunci “stroke”, “*Range of Motion* (ROM)”, “muscle strength”, dan “*Manual Muscle Testing*”. Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dievaluasi melalui analisis isi dan ekstraksi data. Hasil kajian menunjukkan bahwa latihan ROM, baik aktif maupun pasif, secara konsisten meningkatkan skor MMT 1–2 tingkat dan memperbaiki kemampuan motorik pasien. Peningkatan ini terjadi melalui mekanisme stimulasi neuromuskular, peningkatan aliran darah, dan pemeliharaan elastisitas jaringan. Simpulan dari kajian ini adalah bahwa latihan ROM efektif meningkatkan kekuatan otot berdasarkan pengukuran MMT dan dapat direkomendasikan sebagai intervensi keperawatan dasar dalam rehabilitasi pasien stroke. Penelitian lanjutan dengan desain eksperimen yang lebih kuat diperlukan untuk memperkuat bukti yang ada.

**Kata Kunci:** *Kekuatan Otot, Manual Muscle Testing, Range of Motion, Stroke.*

## LATAR BELAKANG

Diare pada balita merupakan salah satu masalah kesehatan utama di negara berkembang seperti Indonesia, ditandai dengan keluarnya tinja cair lebih dari tiga kali sehari yang dapat menyebabkan dehidrasi dan ketidakseimbangan elektrolit. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh infeksi mikroorganisme yang ditularkan melalui jalur fekal-oral, terutama pada lingkungan dengan sanitasi yang kurang memadai (Susilowati et al., 2023). Insiden tertinggi ditemukan pada anak usia 1–3 tahun, dengan kecenderungan lebih banyak pada anak laki-laki. Berbagai faktor risiko turut mempengaruhi terjadinya diare, seperti rendahnya kebersihan ibu, buruknya fasilitas sanitasi, serta pemberian makanan pendamping ASI (MP-ASI) yang terlalu dini (Anisah et al., 2024; Suryati et al., 2023). Secara global, diare masih menjadi penyebab signifikan kematian anak di bawah lima tahun, dengan laporan sekitar 9% kematian pada tahun 2015, sehingga menunjukkan urgensi penanganan yang komprehensif.

Bekerja sama dengan beban global yang sangat besar, diare di kalangan balita juga dilaporkan mencapai ratusan juta kasus setiap tahun, dan menjadi penyebab utama morbiditas terutama di negara berpenghasilan rendah dan menengah (Birhan et al., 2024). Penelitian di Ethiopia menemukan prevalensi 17, 16% dengan faktor seperti usia anak, akses air bersih, serta status vaksinasi berperan penting dalam meningkatkan risiko diare (Birhan et al., 2024). Rotavirus juga tercatat sebagai patogen penyebab utama rawat inap akibat diare, yaitu sekitar 33, 3% kasus pada anak (Cohen et al., 2022). Kondisi ini diperburuk oleh rendahnya indeks sosio-demografis serta minimnya akses sanitasi dan air bersih, yang semakin meningkatkan kerentanan balita terhadap kejadian diare (Putri et al., 2024).

Diare pada balita dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius seperti dehidrasi akut, malnutrisi, hingga kematian. Pada kasus berat, diare dilaporkan berkontribusi terhadap sekitar 2, 5 juta kematian anak setiap tahunnya akibat dehidrasi. Dalam sebuah penelitian terhadap 59 anak berusia 1–35 bulan, sebanyak 76% mengalami dehidrasi berat dan angka kematian mencapai 17%, menggambarkan pentingnya intervensi cepat dan tepat (Doumbia et al., 2020). Malnutrisi juga memperburuk kondisi anak, karena status gizi yang buruk meningkatkan risiko dehidrasi dan memperpanjang durasi penyakit (Black et al., 1984). Penanganan diare secara konvensional, seperti menggunakan oralit (ORS) dan suplementasi seng, terbukti dapat mencegah dehidrasi dan menurunkan

# ***LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN *MANUAL MUSCLE TESTING* (MMT)***

keparahan penyakit, tetapi belum sepenuhnya efektif dalam mempercepat penurunan frekuensi dan konsistensi diare. Oleh karena itu, diperlukan terapi komplementer yang aman dan mendukung pemulihan yang lebih cepat.

Madu menjadi salah satu terapi tambahan yang mendapat perhatian karena kandungan bioaktifnya, termasuk enzim, karbohidrat sederhana, dan komponen antibakteri seperti hidrogen peroksida serta polifenol. Unsur-unsur ini diketahui mampu meningkatkan integritas mukosa usus, mengurangi inflamasi, serta menghambat pertumbuhan patogen penyebab diare (Sulistyorini, 2025). Berbagai penelitian menunjukkan manfaat madu dalam menurunkan frekuensi buang air besar, memperbaiki konsistensi tinja, serta meningkatkan kenyamanan klinis anak. Kombinasi madu dengan terapi standar seperti ORS juga dilaporkan mempercepat pemulihan dan memperbaiki status hidrasi (Suntin, S, Botutihe, F. (2021).

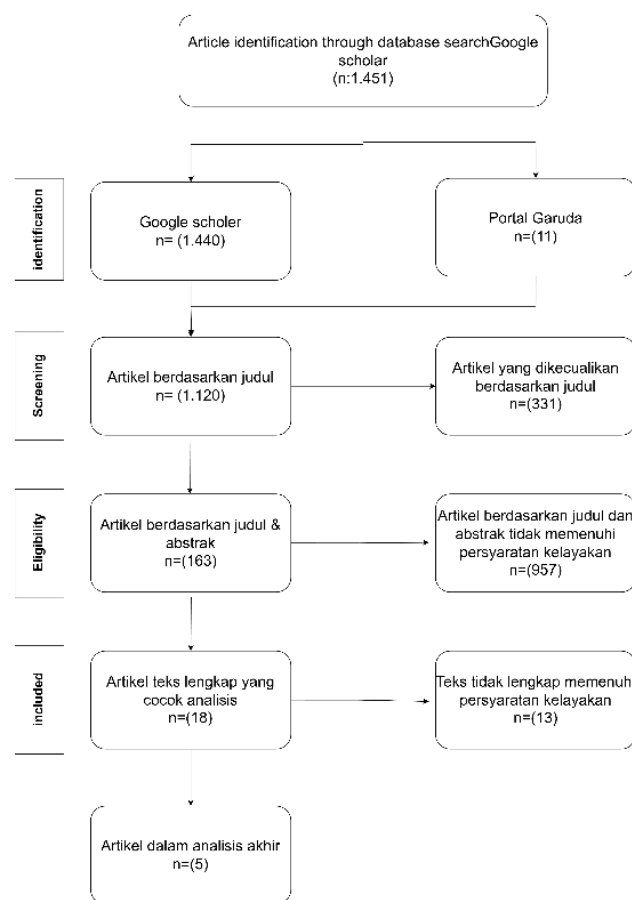
Sejumlah studi empiris memperkuat bukti ini, di mana pemberian madu tiga kali sehari dapat menurunkan frekuensi diare secara signifikan dan meningkatkan konsistensi tinja pada balita dengan gastroenteritis akut (Herlina et al., 2024; Saragih et al., 2023). Tinjauan literatur lainnya juga menunjukkan bahwa madu mampu membantu mengurangi dehidrasi dan mempercepat perbaikan gejala ketika diberikan bersama terapi standar (Purnamiasih & Putriyanti, 2022; Puspita et al., 2023). Selain itu, penggunaan madu sebagai campuran ORS terbukti memperpendek waktu pemulihan pada bayi yang mengalami diare akut (Elnady et al., 2013). Dengan konsistensi temuan ini, madu dipandang sebagai intervensi komplementer yang efektif, alami, tidak menimbulkan alergi, serta dapat mendukung peningkatan hasil klinis balita dengan diare.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan desain *literature review* untuk menganalisis bukti ilmiah mengenai efektivitas latihan *Range of Motion* (ROM) dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke berdasarkan pengukuran *Manual Muscle Testing* (MMT). Pencarian artikel dilakukan melalui database Google Scholar dan portal Garuda dengan rentang publikasi lima tahun terakhir menggunakan kombinasi kata kunci “stroke”, “*Range of Motion* (ROM)”, “kekuatan otot”, dan “*Manual Muscle Testing*” dengan operator Boolean AND/OR. Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian asli

dengan intervensi ROM aktif atau pasif, menilai kekuatan otot menggunakan MMT, dilakukan pada pasien stroke, dan tersedia dalam teks lengkap berbahasa Indonesia atau Inggris. Kriteria eksklusi mencakup artikel yang tidak menggunakan MMT sebagai alat ukur, tidak relevan dengan intervensi ROM, berbentuk opini/editorial, atau memiliki data yang tidak lengkap. Proses seleksi dilakukan melalui penyaringan judul, abstrak, dan full text untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria, kemudian artikel yang lolos dianalisis lebih lanjut. Data yang diekstraksi mencakup nama peneliti, tahun publikasi, desain penelitian, jumlah sampel, jenis dan durasi intervensi ROM, instrumen MMT, serta hasil perubahan kekuatan otot. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan tematik untuk membandingkan efektivitas ROM antar artikel berdasarkan perubahan skor MMT, sedangkan kualitas artikel ditinjau melalui kejelasan metode, relevansi intervensi, kesesuaian instrumen, dan kekuatan desain penelitian.

**Gambar 1.** Desain *Literature Review*



# **LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN *MANUAL MUSCLE TESTING* (MMT)**

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

**Tabel 1.** Matriks Tinjauan Pustaka Penelitian dalam *Survey Literature*

<b>No</b>	<b>Penulis, Judul &amp; Tahun</b>	<b>Desain Penelitian</b>	<b>Sampel</b>	<b>Instrumen Penting</b>	<b>Intervensi</b>	<b>Temuan Penting</b>
1.	Lutfi Muhanifah & Tri Susilo (2025). <i>Pengelolaan Gangguan Mobilitas Fisik Dengan ROM Pasif Kombinasi Mirror Therapy Pada Stroke Iskemik</i>	Studi kasus dengan pendekatan asuhan keperawatan	10 pasien stroke iskemik	<i>Manual Muscle Testing</i> (MMT), lembar dokumentasi, cermin terapi	Kombinasi ROM pasif + Mirror Therapy selama 3 hari	Kekuatan otot meningkat dari MMT skala 0 → 1, terjadi perbaikan mobilitas dan stimulasi neuroplastisitas melalui terapi cermin
2.	Deni Prayoga Harmianto dkk (2025). <i>Penerapan ROM Untuk Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik</i>	Studi kasus (deskriptif)	11 pasien stroke non hemoragik	<i>Manual Muscle Testing</i> (MMT)	ROM pasif 1x/hari selama 3 hari	Peningkatan MMT dari 2 → 3, pasien mampu melakukan ROM penuh dan mandiri, dapat menahan tekanan ringan
3.	Emma Setiyo Wulan & Sri Wahyuni	Studi kasus	46 pasien stroke	Pra-eksperimen One Group	MMT, lembar observasi, uji	Terdapat pengaruh signifikan

	(2022). <i>Pengaruh ROM terhadap Kekuatan Otot Pasien Stroke</i>			Pretest- Posttest	statistik Wilcoxon	peningkatan kekuatan otot ( $p=0.000$ ), ROM efektif meningkatkan kekuatan otot hemiparesis
4.	Marwanti dkk (2021). <i>Pengaruh Edukasi ROM Pasif terhadap Pengetahuan, Sikap, dan Keterampilan Keluarga dalam Merawat Pasien Stroke</i>	Quasi eksperimen, pretest-posttest with control group	42 keluarga pasien stroke (21 kontrol, 21 intervensi)	Kuesioner, lembar observasi	Edukasi ROM + video + leaflet pada keluarga pasien	Edukasi ROM meningkatkan pengetahuan (dari 71,4% kurang → 100% baik), sikap, dan keterampilan keluarga ( $p=0,000$ )
5.	Diajeng Ivo Wulandari dkk (2024). <i>Penerapan Latihan ROM Pasif Pada Pasien Stroke Non Hemoragik</i>	Studi kasus	12 pasien stroke non hemoragik	Manual Muscle Strength Testing (MMST)	ROM pasif 2x/hari (pagi–sore), selama 4 hari	Kekuatan otot ekstremitas atas meningkat 2 → 3, ekstremitas bawah 1 → 2, latihan ROM efektif meningkatkan kekuatan otot

Hasil penelusuran *literature review* memperlihatkan bahwa sejumlah artikel memenuhi kriteria inklusi dan selanjutnya dianalisis berdasarkan desain penelitian,

## ***LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)***

karakteristik subjek, variasi latihan *Range of Motion* (ROM), serta penggunaan *Manual Muscle Testing* (MMT) sebagai instrumen pengukuran kekuatan otot. Latihan ROM yang dilaporkan dalam artikel mencakup ROM pasif, ROM aktif, serta bentuk mobilisasi sederhana, yang diberikan dengan perbedaan durasi maupun frekuensi pelaksanaan, mulai dari sekali sehari hingga beberapa sesi dalam satu periode intervensi. Seluruh penelitian yang direview menunjukkan adanya peningkatan kekuatan otot pascaintervensi, tercermin melalui kenaikan skor MMT sebesar satu hingga dua tingkat, terutama pada ekstremitas yang mengalami kelemahan akibat hemiparesis. Secara umum, temuan menunjukkan bahwa pemberian ROM mampu memberikan efek positif terhadap kemampuan motorik melalui peningkatan rentang gerak dan daya tahan otot. Namun demikian, terdapat variasi hasil antar penelitian yang dapat dipengaruhi oleh kondisi awal pasien, jenis ROM yang diberikan, lamanya program latihan, serta tingkat keparahan stroke. Secara keseluruhan, analisis literatur ini menegaskan bahwa ROM merupakan intervensi yang konsisten efektif dalam meningkatkan kekuatan otot berdasarkan evaluasi MMT.

### **Pembahasan**

Hasil kajian menunjukkan bahwa latihan *Range of Motion* (ROM) secara konsisten memberikan peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke yang ditunjukkan melalui kenaikan skor *Manual Muscle Testing* (MMT), sebagaimana dilaporkan dalam seluruh artikel yang dianalisis. Temuan ini sejalan dengan teori fisiologi muskuloskeletal yang menjelaskan bahwa pergerakan sendi secara berulang mampu mempertahankan elastisitas jaringan, meningkatkan aliran darah, dan mencegah terjadinya kontraktur serta atrofi otot yang sering terjadi akibat imobilisasi setelah stroke. Artikel yang mengkaji ROM pasif pada pasien stroke non-hemoragik menunjukkan adanya peningkatan MMT pada ekstremitas yang mengalami kelemahan, sementara penelitian yang menggunakan ROM aktif juga melaporkan peningkatan kekuatan otot dalam beberapa hari program latihan, sehingga mendukung konsistensi temuan antarartikel.

Hasil *literature review* juga menunjukkan kesesuaian dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa ROM tidak hanya mempertahankan rentang gerak tetapi turut memperbaiki fungsi motorik melalui stimulasi neuromuskular. Mekanisme peningkatan



kekuatan otot melalui ROM dapat dijelaskan melalui aktivasi serabut otot residual, peningkatan suplai oksigen dan nutrisi, serta stimulasi pada jalur saraf perifer yang membantu memperkuat kembali pola gerak yang terganggu akibat kerusakan neurologis pasca-stroke. Selain itu, ROM juga berperan dalam meningkatkan neuroplastisitas otak, yaitu kemampuan otak untuk membentuk kembali hubungan saraf baru sebagai kompensasi dari jaringan yang mengalami kerusakan, sehingga dapat mendukung pemulihan kekuatan otot secara bertahap.

Intervensi ROM menunjukkan efektivitas yang lebih besar ketika dilakukan secara teratur, dibimbing oleh tenaga kesehatan, serta ketika pasien berada dalam kondisi neurologis yang lebih stabil. Hal ini terlihat pada artikel yang melaporkan latihan ROM harian memberikan hasil yang lebih signifikan dibandingkan frekuensi yang lebih jarang. Meskipun demikian, variasi temuan antarartikel cukup terlihat dan dipengaruhi oleh perbedaan tingkat keparahan stroke, jenis ROM yang diberikan (aktif atau pasif), lama waktu intervensi, serta adanya komorbid yang mempengaruhi kapasitas otot. Pasien dengan hemiparesis berat atau imobilisasi panjang cenderung menunjukkan peningkatan yang lebih lambat dibandingkan pasien dengan kondisi stroke yang lebih ringan.

Temuan kajian ini memiliki implikasi penting bagi praktik keperawatan, khususnya dalam rehabilitasi awal pasien stroke, karena ROM dapat dijadikan intervensi mandiri yang aman, mudah diterapkan, dan terbukti efektif meningkatkan kekuatan otot. Selain itu, penggunaan MMT sebagai instrumen evaluasi menjadi sangat relevan karena sederhana, mudah dilakukan di ruang perawatan, dan sensitif dalam mengukur perubahan kekuatan otot dari waktu ke waktu. Secara teoritis, hasil kajian ini memperkuat bukti ilmiah bahwa ROM merupakan intervensi berbasis bukti (evidence-based practice) yang dapat diintegrasikan dalam protokol rehabilitasi pasien stroke di fasilitas pelayanan kesehatan.

Namun demikian, kajian ini memiliki beberapa keterbatasan, antara lain variasi desain penelitian, ukuran sampel yang kecil pada sebagian artikel, serta perbedaan teknik pengukuran MMT yang dapat memengaruhi konsistensi hasil. Selain itu, sebagian besar penelitian memiliki durasi intervensi yang singkat sehingga belum menggambarkan efek jangka panjang dari latihan ROM. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain eksperimental yang lebih kuat, jumlah sampel lebih besar, serta evaluasi

# ***LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN MANUAL MUSCLE TESTING (MMT)***

berulang dalam jangka waktu yang lebih panjang untuk memperkuat bukti ilmiah mengenai efektivitas ROM terhadap peningkatan kekuatan otot pada pasien stroke.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil literature review, latihan *Range of Motion* (ROM) terbukti efektif dalam meningkatkan kekuatan otot pada pasien stroke, yang ditunjukkan melalui peningkatan skor *Manual Muscle Testing* (MMT) pada seluruh artikel yang dianalisis. Temuan ini sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu menilai pengaruh ROM terhadap kekuatan otot, dan menunjukkan bahwa latihan ROM memiliki kontribusi nyata dalam memperbaiki fungsi motorik serta mencegah penurunan kemampuan gerak akibat hemiparesis. Konsistensi peningkatan MMT dalam berbagai penelitian juga memperkuat keyakinan bahwa ROM merupakan intervensi yang dapat diandalkan, mudah diterapkan, dan aman untuk digunakan dalam rehabilitasi awal pasien stroke. Dengan demikian, ROM dapat direkomendasikan sebagai bagian dari intervensi keperawatan dalam manajemen pasien stroke, terutama pada fase pemulihan dini untuk mencegah komplikasi imobilisasi dan mendukung proses rehabilitasi.

### **Saran**

Perawat diharapkan dapat menerapkan latihan *Range of Motion* (ROM) secara rutin dalam pelayanan keperawatan, terutama pada pasien stroke yang menunjukkan penurunan kekuatan otot, serta melakukan pemantauan perkembangan melalui penilaian *Manual Muscle Testing* (MMT) secara berkala agar perubahan kondisi pasien dapat dievaluasi secara objektif. Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan desain eksperimental yang lebih ketat, jumlah responden yang lebih representatif, dan periode intervensi yang lebih panjang untuk memperkuat evidensi mengenai efektivitas ROM dalam jangka panjang serta memahami perbedaan respons pasien berdasarkan tingkat keparahan stroke maupun kondisi penyerta lainnya.

## DAFTAR REFERENSI

- Faridah, A. A., Istiqomah, I. N., Kurnianto, S., & Khovifah, N. (2022). The Effectiveness of *Range of Motion* (ROM) on Increasing Muscle Strength in Stroke Patients: Literature Review. *Nursing and Health Sciences Journal (NHSJ)*, 2(2), 137–142
- Feigin, V. L., Brainin, M., Norrving, B., Martins, S. C. O., Pandian, J., Lindsay, M. P., Grupper, M. M. F., & Rautalin, I. (2024). World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2025. *International Journal of Stroke*
- Harmianto, D. P., & Nurman, M. (2025). Penerapan ROM (Range Of Motion) Untuk Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di RSUD Bangkinang. *Jurnal Pahlawan Kesehatan*, 2(1), 495-506.
- Haryanti, H. K., Upoyo, A. S., & Anggraeni, M. D. (2024). Intervention Model to Increase Muscle Strength in Stroke Patients: *A Systematic Literature Review*. *IJNP (Indonesian Journal of Nursing Practices)*, 8(2), 125–145
- Hasan, B. B., Hameed, A. S., & Ali, M. H. (2021). The Effect of Using a Device Designed to Rehabilitate Stroke Patients and Increase Their Motor Abilities. *Annals of Tropical Medicine and Public Health*
- Krishnamurthi, R., Ikeda, T., & Feigin, V. L. (2020). Global, Regional and Country-Specific Burden of Ischaemic Stroke, Intracerebral Haemorrhage and Subarachnoid Haemorrhage: A Systematic Analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *Neuroepidemiology*, 54(2), 171–179.
- Mesiano, T., Kurniawan, M., Saputri, K. M., Hidayat, R., Permana, A. P., Rasyid, A., & Harris, S. (2021). Endovascular Treatment in Acute Ischemic Stroke Adoption and Practice: A Single-Center Indonesian Experience. *Cerebrovascular Diseases Extra*, 11(2), 72–76.
- Mindova, S. P., Karaganova, I., & Vassileva, D. (2019). Procedures for apparatus muscle testing - essence and performance. 25(2), 2465–2470.
- Mirani, T. V., Karlina, N., & Muadi, R. (2025). Penerapan *Range of Motion* (ROM) Exercise Bola Karet. *Jurnal Keperawatan Profesional: Profesional Nursing Journal*, 13(1), 282–294.
- Museva, A., Khotimah, H., & Hafifah, V. (2024). Penerapan Range Of Mation (ROM) terhadap Peningkatan Kekuatan Otot dengan Kasus Stroke Non Hemoragik pada Ny. A Di UPT PSTW Jember. *Trilogi*, 5(3).

# **LITERATURE REVIEW: EFEKTIVITAS LATIHAN RANGE OF MOTION (ROM) TERHADAP PENINGKATAN KEKUATAN OTOT PADA PASIEN STROKE BERDASARKAN *MANUAL MUSCLE TESTING* (MMT)**

- Nozoe, M., Kubo, H., Yamamoto, M., Ikeji, R., Seike, H., Majima, K., & Shimada, S. (2024). Muscle weakness is more strongly associated with functional outcomes in patients with stroke than sarcopenia or muscle wasting: an observational study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 36.
- Nurazizah, I. S. (2020). Efektifitas terapi aktivitas *Range of Motion* (rom) pada pasien stroke iskemik di rumah sakit: literature review.
- Oliveira, A. B. de, & Muhith, A. (2024). Effectiveness *Range of Motion* Therapy and Warm Water Compresses on Increasing Muscle Strength in Non-Hemorrhagic Stroke Patients: Scoping Review. *Journal of Applied Nursing and Health*, 6(2), 161–173.
- Pradana, H. P., & Faradisi, F. (n.d.). Penerapan Latihan ROM (RANGE OF MOTION) Terhadap Rentang Gerak Ekstremitas Pada Pasien Stroke.
- Pramanasari, S. D., Ismail, S., & Ismail, R. (2023). The Response of *Range of Motion* Exercise on Upper Extremities Towards Muscle Strength in Critically Ill Patients Using MMT Scale and MyoMES. 58–62.
- Rahmadani, E., & Rustandi, H. (2019). Analisa Peningkatan Kekuatan Otot pada Pasien Stroke Non Hemoragik dengan Hemiparese melalui Latihan *Range of Motion* (ROM) Pasif di RSUD Curup Bengkulu. 1(1), 367–371.
- Roman, N., Miclaus, R., Nicolau, C., & Sechel, G. (2022). Customized *Manual Muscle Testing* for Post-Stroke Upper Extremity Assessment. *Brain Sciences*, 12(4), 457.
- Septianingrum, Y., & Subairi, M. (2024). The *Range of Motion* (ROM) in Increasing Muscle Strength in Stroke Patients: Literature Review. *Journal of Applied Nursing and Health*.
- Setyawati, V., & Retnaningsih, D. (2024). Penerapan *Range of Motion* pada pasien stroke dengan gangguan mobilitas fisik. *Jurnal Manajemen Asuhan Keperawatan*.
- Sulistiyana, C. S., & Susanti, S. (2019). Latihan *Range of Motion* untuk Perubahan Kualitas dan Kuantitas Nyeri Penderita Osteoarthritis. *Journal of Ners and Midwifery*, 6(3), 276–282.
- Wati, S., Febriana, S., Hayati, K., & Hijriana, I. (2023). The effect of passive *Range of Motion* (rom) on improvement of muscle strength in patients stroke at the grandmed hospital lubuk pakam in 2023. *Jurnal Kesmas Dan Gizi*, 6(1), 161–165

- Widiyono, W., Herawati, V. D., & Nurani, W. (2023). Mirror therapy can improve muscle strength in non-hemorrhagic stroke patients. *Jurnal Keperawatan Malang (JKM)*.
- Wulandari, D. I., Kurniawati, T., & Wahyuningtyas, B. (2024). Penerapan Latihan *Range of Motion* Pasif Untuk Meningkatkan Kekuatan Otot Pada Pasien Stroke Non Hemoragik Di Ruang Ayyub 2 Rs Roemani Muhammadiyah Semarang. *Kajen: Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembangunan*, 8(02), 116-124.